Conjuntos de láminas FLENDER ARPEX® con unió de tornillos de ajuste

K430 tamaños 80 a 820
ARS-6 tamaños 78-6 a 722-6

Instrucciones de montaje
AN 4200 es 06/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

SIEMENS

Conjuntos de láminas FLENDER ARPEX® con unió de tornillos de ajuste

K430 tamaños 80 a 820
ARS-6 tamaños 78-6 a 722-6

Instrucciones de montaje

Traducción de las instrucciones originales de montaje

Instrucciones de seguridad 1

Estado de entrega 2

Montaje 3

Alineación 4

Puesta en servicio y funcionamiento 5

Fallos, causas y remedios 6

Mantenimiento y reparaciones 7

Indicaciones y símbolos en las presentes instrucciones de montaje

Observación: El término "instrucciones de montaje" se llamará en lo sucesivo abreviadamente "instrucciones" o "manual".

Indicaciones de carácter jurídico

Proyecto de advertencias de seguridad

Estas instrucciones contienen indicaciones que debe observar para su seguridad personal y para evitar daños materiales. Las indicaciones relativas a su seguridad personal están destacadas con un triángulo de aviso o el símbolo "Ex" (con aplicación de la Directiva 94/9/CE); las indicaciones que se refieren solamente a daños materiales, con el símbolo "STOP".

¡ADVERTENCIA de riesgo de **explosión!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños por explosión**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños personales!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños personales**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños en el producto!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se refieren a medidas que se deben observar para evitar **daños en el producto.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia daños materiales.

¡NOTA!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes como **instrucciones generales de manejo**.
Su inobservancia puede tener como consecuencia resultados o estados no deseados.

¡ADVERTENCIA, superficies calientes!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se ha de observar para evitar el **peligro de quemaduras en superficies calientes.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia lesiones leves o graves.

En el caso de originarse varios peligros se utiliza siempre la advertencia del peligro más grave. Si en una advertencia se avisa de daños personales con el triángulo de aviso, puede incorporarse a la misma advertencia otra que prevenga de daños materiales.

Personal cualificado

El producto o sistema al que hacen referencia estas instrucciones sólo puede ser manipulado por personal que esté debidamente cualificado para la tarea correspondiente, teniendo en cuenta las instrucciones para dicha tarea, sobre todo las indicaciones de seguridad y advertencias contenidas en ellas. Personal cualificado es aquel que, gracias a su formación y experiencia, está capacitado para reconocer los riesgos que comporta la manipulación de estos productos o sistemas y evitar posibles peligros.

Uso conforme a lo previsto para los productos Siemens

Observe lo siguiente:

Los productos Siemens solo pueden destinarse a los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente. En caso de que se utilicen productos y componentes de procedencia ajena, tendrán que ser recomendados o autorizados por Siemens. Para un funcionamiento satisfactorio y seguro de los productos es requisito indispensable que el transporte, el almacenamiento, la colocación, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento se realicen correctamente. Deben observarse las condiciones ambientales permitidas. Deben tenerse en cuenta las indicaciones contenidas en las documentaciones correspondientes.

Marcas

Todas las denominaciones marcadas con el símbolo de derecho de protección ® son marcas registradas de Siemens AG. Las demás denominaciones de estas instrucciones pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede vulnerar los derechos de los propietarios.

Exoneración de responsabilidad

Hemos comprobado que el contenido de las instrucciones concuerda con el hardware y el software descrito. Sin embargo, no queda excluida la posibilidad de discrepancias, por lo que no garantizamos la coincidencia absoluta. Los datos contenidos en estas instrucciones se revisan regularmente; las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones sucesivas.

Explicación sobre la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE

Los acoplamientos Siemens de la marca "FLENDER couplings" deben calificarse como componentes en el sentido de la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE.
Por esto Siemens no expedirá ninguna declaración de incorporación.
Al leer la información sobre el montaje, la puesta en servicio y el servicio seguros que se encuentran en estas instrucciones deben observarse el concepto de advertencia.

Índice

1. Instrucciones de seguridad 6
1.1 Indicaciones generales 6
1.2 Obligaciones fundamentales 6
1.3 Dispositivo de protección 6
2. Estado de entrega 7
2.1 Recubrimiento protector 7
2.2 Identificación de las piezas de acoplamiento según la Directiva 94/9/CE 7
3. Montaje 7
3.1 Instrucciones generales de montaje 7
3.2 Montaje de los conjuntos de láminas según el procedimiento de par 7
3.3 Montaje de los conjuntos de láminas según el procedimiento de ángulo de giro 9
3.3.1 Medidas preparatorias 9
3.3.2 Pretensión de los tornillos de ajuste 10
3.4 Limitación del juego axial o apoyo vertical (integrado) 12
4. Alineación 13
5. Puesta en servicio y funcionamiento 15
6. Fallos, causas y remedios 15
7. Mantenimiento y reparaciones 15

1. Instrucciones de seguridad

1.1 Indicaciones generales

Estas instrucciones de montaje sólo son válidas para las series y los tamaños indicados en la cubierta y **únicamente** en combinación con las instrucciones de servicio superiores **BA 8704** para la serie **ARS-6** y **BA 8700** para la serie **K430**.

Todos los datos e indicaciones contenidos en estas instrucciones de montaje, así como en las instrucciones de servicio superiores BA 8704 (serie ARS-6) y BA 8700 (serie K430) se tienen que observar y cumplir estrictamente.

El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

Un acoplamiento defectuoso se convierte en fuente de ignición. No se permite el funcionamiento del acoplamiento con piezas de acoplamiento defectuosos en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE.

1.2 Obligaciones fundamentales

- El usuario ha de cuidar de que toda persona encargada de trabajos en el acoplamiento haya leído y entendido las instrucciones, y de que las observen en todos sus puntos para:
  - evitar peligros de lesión corporal o de muerte para el usuario o para terceros,
  - garantizar la seguridad de funcionamiento del acoplamiento,
  - descartar interrupciones de utilización y contaminaciones del medio ambiente por manejo incorrecto.
- Durante el transporte, el montaje y desmontaje, el manejo, así como los cuidados y mantenimiento, se han de observar las prescripciones específicas para la seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente.
- El acoplamiento sólo puede ser mantenido y/o reparado por personal cualificado (ver "Personal cualificado" en página 3 de las presentes instrucciones).
- No es admisible realizar la limpieza exterior del acoplamiento mediante un aparato de limpieza a alta presión.
- Todos los trabajos se han de realizar cuidadosamente y desde la perspectiva de la "seguridad".

Los trabajos en el acoplamiento sólo están permitidos a máquina parada.
El grupo motriz tiene que estar asegurado contra la puesta en marcha accidental (p. ej. cerrando el conmutador de llave o quitando los fusibles en la alimentación de la corriente). En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el acoplamiento.

El grupo de accionamiento se tiene que poner inmediatamente fuera de servicio si, durante el funcionamiento, se detectan alteraciones inexplicables en el acoplamiento.

1.3 Dispositivo de protección

Las piezas rotatorias y/o móviles tienen que estar aseguradas contra el contacto físico mediante adecuados dispositivos de protección.

El funcionamiento del acoplamiento no debe quedar perjudicado por el dispositivo de protección.

- Los dispositivos de protección desmontados se tienen que volver a montar antes de la puesta en servicio.

2. Estado de entrega

2.1 Recubrimiento protector

las piezas de acoplamiento ARPEX suministrados con estas instrucciones están recubiertos con una protección anticorrosiva (Tectyl).

2.2 Identificación de las piezas de acoplamiento según la Directiva 94/9/CE

Los acoplamientos de la serie ARS-6, previstos para el uso en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE, tienen que estar marcados en consecuencia.

Para la identificación exacta, así como datos sobre las condiciones de uso de dichos acoplamientos, sírvase consultar las instrucciones de servicio **BA 8704.**
La declaración CE de conformidad del fabricante está contenida en él tambien.

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales de montaje

Para indicaciones sobre la limpieza de las piezas de acoplamiento, el montaje de los elementos de cubo así como la inserción de la pieza intermedia, sírvase consultar las instrucciones de servicio **BA 8704** o **BA 8700**.

3.2 Montaje de los conjuntos de láminas según el procedimiento de par

(K430: tamaños 80 a 215 y ARS-6: tamaños 78-6 a 240-6)

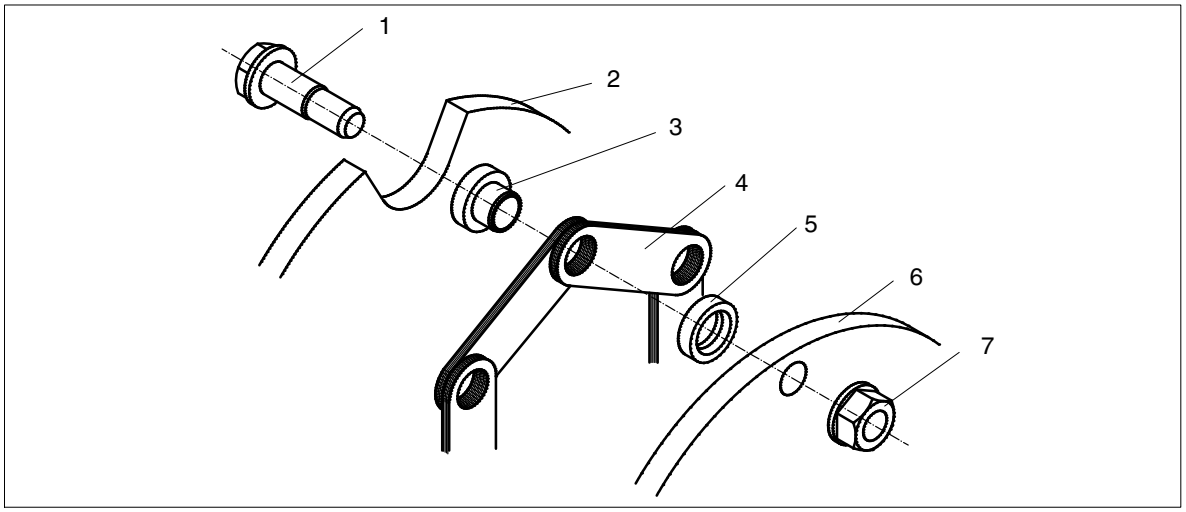

Figura 1: Estructura de un punto de atornilladura ARPEX

1 Tornillo de ajuste con collar
2 Brida ARPEX
3 Casquillo
4 Lámina
5 Anillo
6 Brida ARPEX
7 Tuerca con collar

Observación:
Las láminas, los casquillos y los anillos se entregan como unidad compacta, totalmente montada. En la versión con elemento de cierre (opcional, a partir del tamaño 280-6) se entregan un casquillo y un anillo sueltos. Éstos se tienen que insertar en el montaje (ver figura 1).

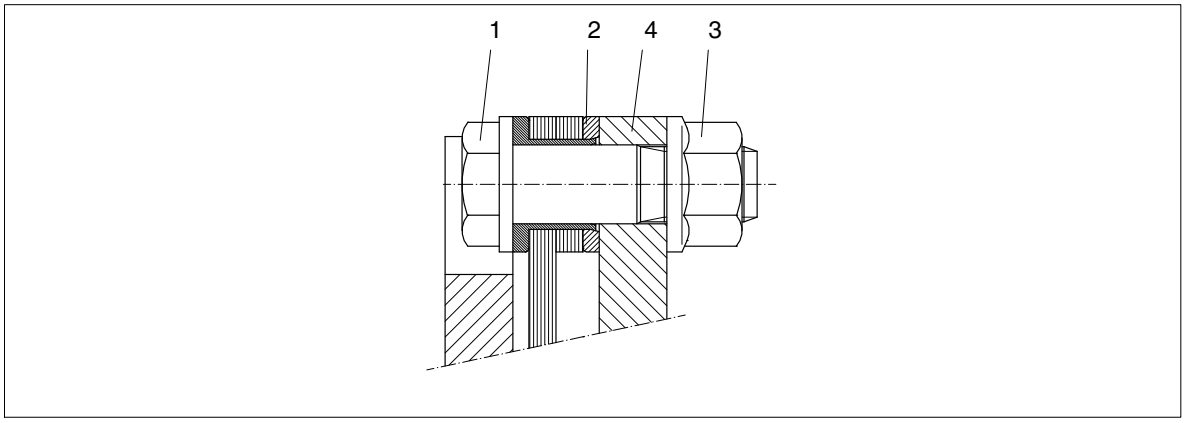

Figura 2: Vista en detalle de la unión con tornillo de ajuste

1	Tornillo de ajuste con collar	3	Tuerca con collar
2	Anillo	4	Brida ARPEX

Antes de iniciar el montaje, se tiene que eliminar toda suciedad y protección anticorrosiva (Tectyl, pintura, etc.) de los taladros de ajuste y las superficies de contacto para los tornillos de ajuste (pos. 1, figura 2), las tuercas (pos. 3) y los anillos (pos. 2).

Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

Atornillar el conjunto de láminas **alternativamente** con las piezas de acoplamiento, de modo que los anillos (pos. 2, figura 2) estén aplicados en la brida ARPEX (pos. 4).

Los elementos de atornilladura se tienen que utilizar en el estado de entrega. No se debe realizar una lubricación adicional con aceite.

Para el montaje de conjuntos de láminas con limitación del juego axial integrada o apoyo vertical, ver el punto 3.4.

Montar las tuercas preferentemente de manera que estén aplicadas igualmente en la brida. Si ello no fuera posible por razones de espacio, el montaje también se puede realizar en el otro sentido.

La aplicación de la pretensión debe tener lugar desde la tuerca, asegurando la cabeza de tornillo contra el giro. El seguro contra la torsión (el contrasoporte) se tiene que apoyar en la brida con la cual se atornilla el conjunto de láminas. Apretar las tuercas una tras otra con el par de apriete especificado $\mathbf{T_A}$ (ver tabla 1).

Tabla 1: Valores de montaje atornilladura del conjunto de láminas (procedimiento de par)

Tornillo de ajuste	Serie / tamaño		Ancho de llave	Par de apriete
	K430	**ARS-6**	SW [mm]	T_A [Nm]
M 6 x 23	80 92 102	78-6 105-6	10	12
M 8 x 30	128 145	125-6 140-6	13	30
M 10 x 35.5	168	165-6	17	60
M 12 x 42	180	175-6	19	100
M 14 x 41		195-6	21	160
M 16 x 48	200	210-6	24	250
M 16 x 50.5	205 215		24	250
M 18 x 51		240-6	27	350

Los pares de apriete indicados (tabla 1) se tienen que observar. Pares de apriete distintos pueden causar un desgaste prematuro y daños en el acoplamiento.
El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

Un acoplamiento defectuoso se convierte en fuente de ignición. No se permite el funcionamiento del acoplamiento con piezas de acoplamiento defectuosos en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE.

3.3 Montaje de los conjuntos de láminas según el procedimiento de ángulo de giro

(K430: tamaños 235 a 820 y ARS-6: tamaños 255-6 a 722-6)

3.3.1 Medidas preparatorias

Antes de iniciar el montaje, se tiene que eliminar toda suciedad y protección anticorrosiva (Tectyl, pintura, etc.) de los taladros de ajuste y las superficies de contacto para los tornillos de ajuste (pos. 1, figura 2), las tuercas (pos. 3, figura 2) y los anillos (pos. 2, figura 2).

Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

Engrasar la superficie de contacto de la tuerca y de la cabeza de tornillo y la rosca del tornillo de ajuste con la pasta especial incluida en el volumen de suministro de un conjunto de láminas.

Atornillar el conjunto de láminas **alternativamente** con las piezas de acoplamiento, de modo que los anillos (pos. 2, figura 2) estén aplicados en la brida ARPEX (pos. 4). Montar las tuercas preferentemente de manera que estén aplicadas igualmente en la brida. Si ello no fuera posible por razones de espacio, el montaje también se puede realizar en el otro sentido.

Para el montaje de conjuntos de láminas con limitación del juego axial integrada o apoyo vertical, ver el punto 3.4.

La aplicación de la pretensión debe tener lugar desde la tuerca, asegurando la cabeza de tornillo contra el giro. El seguro contra la torsión (el contrasoporte) se tiene que apoyar en la brida con la cual se atornilla el conjunto de láminas. Apretar las tuercas tal como se describe en el punto 3.3.2.

3.3.2 Pretensión de los tornillos de ajuste

Apretar las tuercas sucesivamente con el par de apriete previo $\mathbf{T_0}$ (ver tabla 2).

Marcar cualquier posición cero en un lugar bien visible en el collar de la tuerca, así como en la brida (ver figura 3). Se recomienda elegir un vértice del hexágono como posición cero.

Marcar el ángulo de giro (tabla 2) α/2 y α ó $\widehat{\alpha}$/2 y $\widehat{\alpha}$ (en la medida de arco, ver figura 4), partiendo de la posición cero, en la **circunferencia exterior del collar** de la tuerca en sentido antihorario.

Como alternativa, el ángulo de giro **(grados)** también se puede trasladar al inserto de llave de vaso (ver figura 3) para evitar de tener que marcar cada tuerca individualmente según la descripción.

En ningún caso se deben copiar para este fin los ángulos indicados en la tabla 2 (ver tambien figura 4) en la medida de arco; ¡éstos se refieren únicamente al diámetro del collar de las tuercas!

Girar las tuercas por turnos desde la posición cero (marcada en la brida) hasta la primera marca de ángulo α/2 (en el inserto de llave de vaso o en el collar de la tuerca) en la dirección de apriete.

En la segunda vuelta, girar las tuercas hasta la segunda marca de ángulo α.

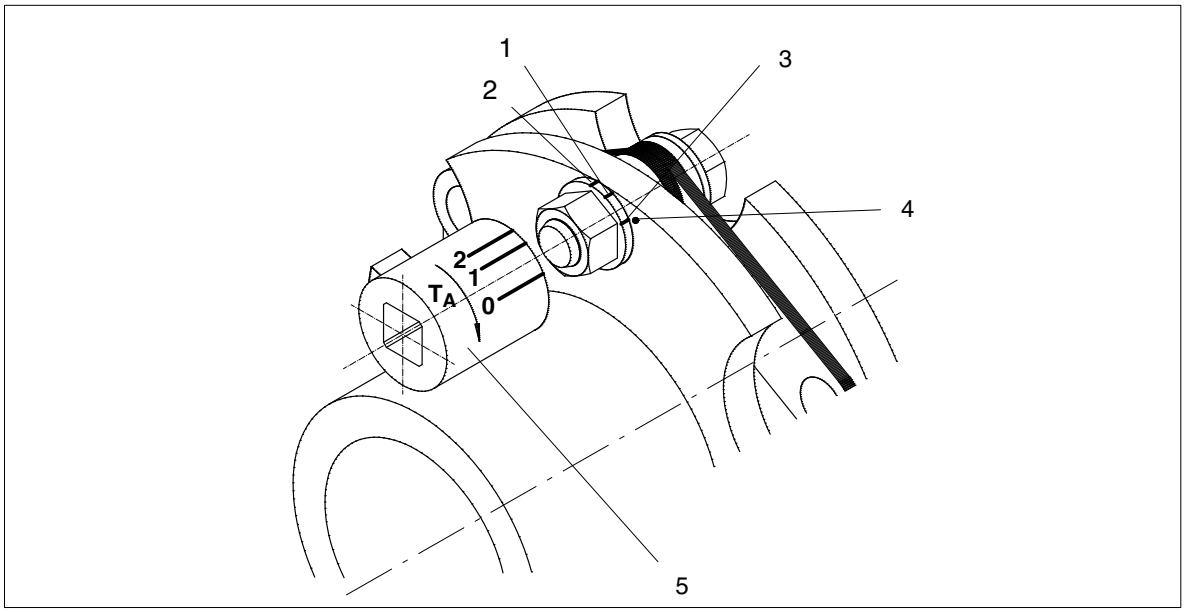

Figura 3: Marcas de ángulo

1 Primera marca de ángulo (= α/2)
2 Segunda marca de ángulo (= α)
3 Posición cero
4 Marcar la posición cero en la brida (p.ej. mediante un punzón para marcar)
5 Inserto de llave de vaso

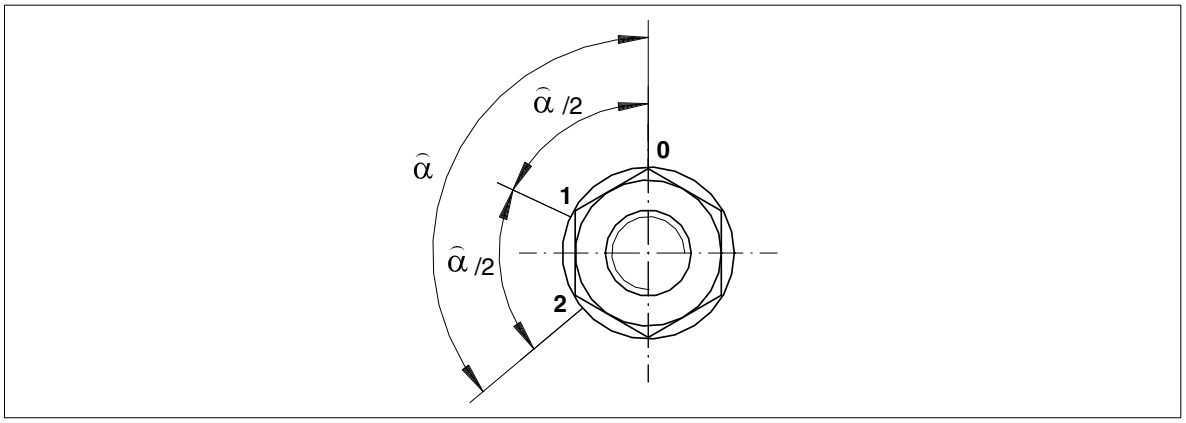

Figura 4: Ángulo en la **medida de arco** en el diámetro del collar de la tuerca

Tabla 2: Valores de montaje para atornilladura del conjunto de láminas (procedimiento de ángulo de giro)

Tornillo de ajuste	Serie / tamaño		Ancho de llave	Par de apriete previo	Ángulo de giro		Medida de arco	
	K430	**ARS-6**	SW [mm]	T_0 [Nm]	α [grados]	α /2 [grados]	$\widehat{\alpha}$ [mm]	$\widehat{\alpha}$ /2 [mm]
M 20x 65	235 250 270	255-6	30	50	50°	25°	16	8
M 22 x 66		280-6	32	70	55°	27.5°	19	10
M 24 x 76	300 320	305-6	36	90	50°	25°	20	10
M 27 x 79		335-6	41	120	55°	27.5°	24	12
M 30 x 93	350 370 400	372-6	46	170	50°	25°	26	13
M 33 x 94		407-6	50	240	70°	35°	40	20
M 36 x 104	440 460 480 500	442-6	55	310	75°	37.5°	46	23
M 39 x 112		487-6	60	400	80°	40°	52	26
M 42 x 120	520 540 560	522-6	65	500	85°	42.5°	59	30
M 45 x 128		572-6	70	630	90°	45°	71	35
M 48 x 137	600 620 660 690	602-6	75	770	95°	47.5°	79	39
M 52 x 147		667-6	80	950	75°	37.5°	65	33
M 56 x 158	720 740 770 820	722-6	85	1200	85°	42.5°	82	41

Los pares de apriete previo y ángulos de giro indicados (tabla 2) se tienen que observar estrictamente. Pares de apriete previo y ángulos de giro distintos pueden causar un desgaste prematuro y daños en el acoplamiento.
El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

Un acoplamiento defectuoso se convierte en fuente de ignición. No se permite el funcionamiento del acoplamiento con piezas de acoplamiento defectuosos en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE.

3.4 Limitación del juego axial o apoyo vertical (integrado)

En el montaje de los conjuntos de láminas con limitación del juego axial integrado o apoyo vertical se aplica, en principio, el mismo procedimiento que se describe en el punto 3.2 o punto 3.3. Adicionalmente se tiene que observar lo siguiente:

El conjunto de láminas se tiene que atornillar a las piezas de acoplamiento de tal modo que la correspondiente lengüeta de la brida en estrella de la limitación del juego axial integrado o del apoyo vertical esté aplicada en el punto de atornilladura en la brida ARPEX (ver figura 5). Sólo en esta posición de montaje está garantizado el funcionamiento de la limitación del juego axial o del apoyo vertical. En caso de montaje incorrecto (la lengüeta de la brida en estrella no está montada de la forma representada en figura 5), la limitación del juego axial integrado o el apoyo vertical no son aptos para el funcionamiento, lo cual produce daños en el acoplamiento durante el funcionamiento.

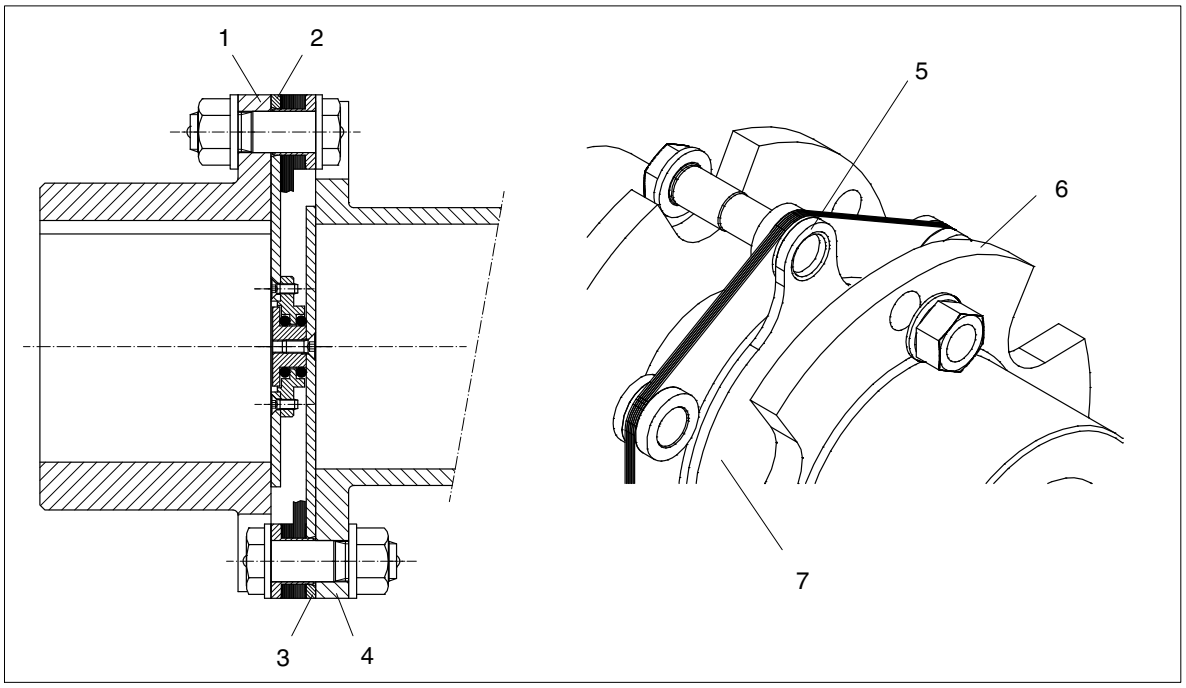

Figura 5: Montaje de los conjuntos de láminas con limitación del juego axial integrado o apoyo vertical

1 Brida ARPEX
2 Brida en estrella
3 Brida en estrella
4 Brida ARPEX
5 Lengüeta de la brida en estrella
6 Brida ARPEX
7 Brida en estrella

El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

Un acoplamiento defectuoso se convierte en fuente de ignición. No se permite el funcionamiento del acoplamiento con piezas de acoplamiento defectuosos en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE.

4. Alineación

Los acoplamientos ARPEX absorben errores de alineación de los ejes a conectar.

Los acoplamientos con **dos** conjuntos de láminas absorben la desalineación axial, radial y angular.
Los acoplamientos con **un** conjunto de láminas absorben únicamente la desalineación angular y axial.

Al alinear los elementos de la máquina con un pie de rey, medir la distancia "S_1" (ver figura 6 y tabla 3) entre las bridas de acoplamiento en varios puntos. Si las distancias de brida medidas se sitúan dentro del margen de valores indicado de $S_{1\ mín.}$ a $S_{1\ máx.}$ (ver la tabla 3), la alineación de los elementos de la máquina es lo suficientemente precisa.

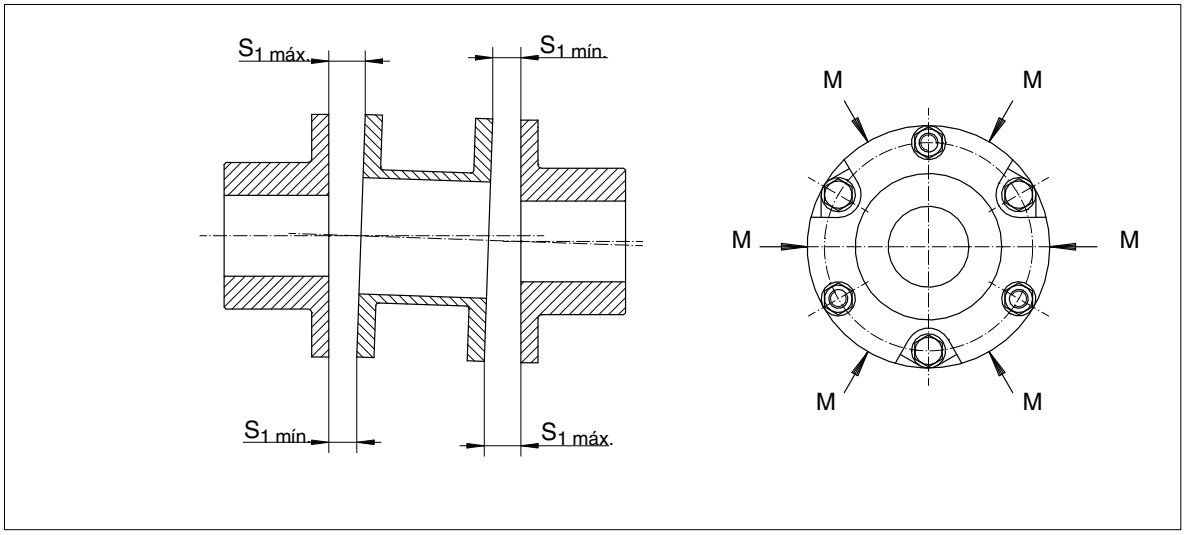

Figura 6: Alineación de los elementos de la máquina

S_1	=	Distancia de las bridas de acoplamiento
$S_{1\ mín.}$	=	ver tabla 2
$S_{1\ máx.}$	=	ver tabla 2
M	=	Punto de medición

La desalineación de montaje no debe rebasar los valores especificados para $S_{1\ mín.}$ y $S_{1\ máx.}$ (tabla 3). Sin embargo, se recomienda alinear el acoplamiento lo más exactamente posible para disponer de reservas de desalineación adicionales para el funcionamiento.

Desalineaciones de montaje inadmisibles pueden causar un desgaste prematuro y daños en el acoplamiento. El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

Un acoplamiento defectuoso se convierte en fuente de ignición. No se permite el funcionamiento del acoplamiento con piezas de acoplamiento defectuosos en ámbitos con peligro de explosión según la Directiva 94/9/CE.

Tabla 3: Desalineación de montaje admisible

Tornillo de ajuste	Serie / tamaño		Distancia de brida		
	K430	**ARS-6**	S_1 [mm]	$S_{1\ mín.}$ [mm]	$S_{1\ máx.}$ [mm]
M 6 x 23	80 92 102	78-6 105-6	8	7.8	8.2
M 8 x 30	128 145	125-6 140-6	11	10.7	11.3
M 10 x 35.5	168	165-6	14	13.6	14.4
M 12 x 42	180	175-6	15	14.5	15.5
M 14 x 41		195-6	15	14.5	15.5
M 16 x 48	200	210-6	15	14.5	15.5
M 16 x 50.5	205 215		20	19.6	20.4
M 18 x 51		240-6	18	17.4	18.6
M 20 x 65	235 250 270	255-6	23	22.4	23.6
M 22 x 66		280-6	25	24.3	25.7
M 24 x 76	300 320	305-6	27	26.3	27.7
M 27 x 79		335-6	30	29.2	30.8
M 30 x 93	350 370 400	372-6	32	31.2	32.8
M 33 x 94		407-6	35	34.1	35.9
M 36 x 104	440 460 480 500	442-6	38	37.0	39.0
M 39 x 112		487-6	41	39.9	42.1
M 42 x 120	520 540 560	522-6	44	42.8	45.2
M 45 x 128		572-6	47	45.7	48.3
M 48 x 137	600 620 660 690	602-6	50	48.6	51.4
M 52 x 147		667-6	55	53.4	56.6
M 56 x 158	720 740 770 820	722-6	60	58.3	61.7

5. Puesta en servicio y funcionamiento

Las indicaciones y los datos para la **puesta en servicio** y el **funcionamiento** figuran en las instrucciones de servicio **BA 8704** (serie ARS-6) y/o **BA 8700** (serie K430).

6. Fallos, causas y remedios

Información detallada e indicaciones sobre el tema de los **fallos**, sus **causas** y su **remedios** se encuentran en las instrucciones de servicio **BA 8704** (serie ARS-6) o **BA 8700** (serie K430).

7. Mantenimiento y reparaciones

Las indicaciones y los datos para la **mantenimiento** y las **reparaciones** figuran en las instrucciones de servicio **BA 8704** (serie ARS-6) o **BA 8700** (serie K430).

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drivetechnology